

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-186703

(P2001-186703A)

(43) 公開日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
H 0 2 K 3/18		H 0 2 K 3/18	P 5 H 6 0 3
	3/04	3/04	J 5 H 6 1 5
15/04		15/04	E 5 H 6 2 1
15/095		15/095	C

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-366742

(22) 出願日 平成11年12月24日 (1999. 12. 24)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 松下 満彦

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社内

(72) 発明者 小澤 尊典

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

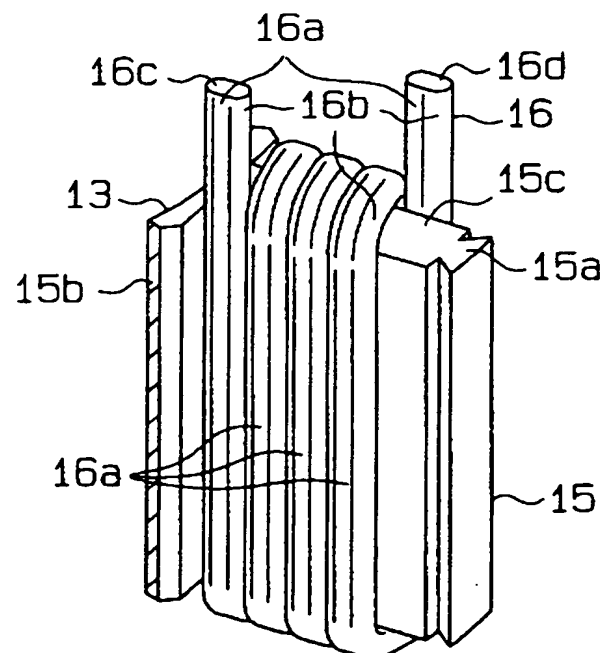
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転機器、回転磁界型電動機及びその固定子の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 巻線の皮膜損傷をなくすることができるとともに、製造工数とコストの低減を図ることができる回転磁界型電動機を提供する。

【解決手段】 回転磁界型電動機10のステータ11はアウトコア12及びインナコア13を備えている。インナコア13は、径方向に延び、かつ回転方向に配置された9つのティース15を備えている。平角銅線からなる巻線16を、そのティース15の延びる方向に沿って位置をずらしながらティース15の巻線巻装部15cに巻装している。巻線16の両引き出し端16c、16dは、それぞれティース15の先端部と基端部から引き出されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子(11)に形成される複数のティース(15)に平角巻線(16)を巻装してなる回転機器において、

前記平角巻線(16)を、各ティース(15)の延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティース(15)に巻装したことを特徴とする回転機器。

【請求項2】 複数のティース(15)を形成し各ティース(15)に平角巻線(16)を巻装した固定子(11)と、該固定子(11)の内側に配置される回転子(18)とから構成されている回転磁界型電動機において、

前記平角巻線(16)を、各ティース(15)の延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティース(15)に巻装したことを特徴とする回転磁界型電動機。

【請求項3】 前記平角巻線(16)を、各ティース(15)の延びる方向に沿って位置をずらしながら往復で複数層にて各ティース(15)に巻装させるとともに、その平角巻線(16)の両引き出し端(16c, 16d)を、巻装したティース(15)を挟んで同一方向に引き出すようにしたことを特徴とする請求項1に記載の回転機器又は請求項2に記載の回転磁界型電動機。

【請求項4】 前記平角巻線(16)を、予め巻線サブアセンブリ(30)に作成させてから、巻線サブアセンブリ(30)となった平角巻線(16)を前記各ティース(15)に装着させるようにしたことを特徴とする請求項1又は3に記載の回転機器若しくは請求項2又は3に記載の回転磁界型電動機。

【請求項5】 前記平角巻線(16)を、予め巻線サブアセンブリ(30)に作成させてから、巻線サブアセンブリ(30)となった平角巻線(16)を前記各ティース(15)に装着させるようにしたことを特徴とする請求項1、3及び4のいずれか1に記載の回転機器の固定子の製造方法若しくは請求項2乃至4のいずれか1に記載の回転磁界型電動機の固定子の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転機器に係り、詳しくは好適な巻線方法にて平角巻線を巻装した回転磁界型電動機及びその固定子の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ステータコアに平角銅線をコイル状に巻装した構造を有する回転磁界型電動機においては、コイル状巻線の形状として、実案2585673号公報や特開平9-205748号公報等にて開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、実案2585673号公報の場合では、平角巻線を複数ターン巻

いた時に巻線の一端がコイルの内側から出てくる構造となり、その巻線の一端を引き出すために巻線を折り曲げたりしなければならなかった。これは、巻線工程が複雑になる一方、巻線を折り曲げる際、巻線の皮膜が損傷するといった問題点がある。

【0004】また、特開平9-205748号公報の場合では、連結部が設けられ、つまり巻線そのものを予め平行にずらして成形する必要があるため、巻線の製造工数とコストが高くなる問題点があった。

【0005】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、巻線の皮膜損傷をなくすることができるとともに、製造工数とコストの低減を図ることができる回転機器、回転磁界型電動機及びその固定子の製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、固定子に形成される複数のティースに平角巻線を巻装してなる回転機器において、前記平角巻線を、各ティースの延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティースに巻装したことを要旨とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、複数のティースを形成し各ティースに平角巻線を巻装した固定子と、該固定子の内側に配置される回転子とから構成されている回転磁界型電動機において、前記平角巻線を、各ティースの延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティースに巻装したことを要旨とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の回転機器又は請求項2に記載の回転磁界型電動機において、前記平角巻線を、各ティースの延びる方向に沿って位置をずらしながら往復で複数層にて各ティースに巻装させるとともに、その平角巻線の両引き出し端を、巻装したティースを挟んで同一方向に引き出すようにしたことを要旨とする。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項1又は3に記載の回転機器若しくは請求項2又は3に記載の回転磁界型電動機において、前記平角巻線を、予め巻線サブアセンブリに作成させてから、巻線サブアセンブリとなった平角巻線を前記各ティースに装着させるようにしたことを要旨とする。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1、3及び4のいずれか1に記載の回転機器の固定子の製造方法若しくは請求項2乃至4のいずれか1に記載の回転磁界型電動機の固定子の製造方法において、前記平角巻線を、予め巻線サブアセンブリに作成させてから、巻線サブアセンブリとなった平角巻線を前記各ティースに装着させるようにしたことを要旨とする。

【0011】(作用)請求項1に記載の発明によれば、平角巻線を折り曲げたり、平行にずらしたりして成形する必要がなくなり、平角巻線の巻装工数の低減及び平角

巻線の皮膜損傷の防止を図ることができるとともに、平角巻線の製造工数とコストの低減を図ることができる。その結果、回転機器の製造工数とコストの低減を図ることができる。

【0012】請求項2に記載の発明によれば、平角巻線を折り曲げたり、平行にずらしたりして成形する必要がなくなり、平角巻線の巻装工数の低減及び平角巻線の皮膜損傷の防止を図ることができるとともに、平角巻線の製造工数とコストの低減を図ることができる。その結果、回転磁界型電動機の製造工数とコストの低減を図ることができる。

【0013】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、平角巻線の巻数を増加することができるとともに、ティースの長さを短くすることができるとともに、平角巻線の両引き出し端の外部配線部材への接続が容易となり、外部配線部材の簡素化を図ることができる。

【0014】請求項4に記載の発明によれば、請求項1～3に記載の発明の作用に加えて、巻線巻装時に隣接するティース間の邪魔を回避することができることから、平角巻線を各ティースに容易に巻装（装着）することができる。

【0015】請求項5に記載の発明によれば、巻線巻装時に隣接するティース間の邪魔を回避することができることから、平角巻線を各ティースに容易に巻装（装着）することができる。その結果、固定子は容易且つ安価に製造することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を回転機器としての回転磁界型電動機に具体化した一実施形態を図1～図3に従って説明する。

【0017】図1は、本実施形態の回転磁界型電動機10の概略構成を示す。回転磁界型電動機10の固定子としてのステータ11はアウタコア12及びインナコア13を備えている。アウタコア12は円環状をなしていて、その内周面14に複数の楔状の凹部14aを設けている。本実施形態では、9つの楔状の凹部14aを設けている。

【0018】前記インナコア13は、径方向に延び、かつ回転方向に配置された複数のティース15を備えている。本実施形態では、前記楔状の凹部14aと同じ数の9つのティース15を備えている。各ティース15の基端部（外側端部）には、前記凹部14aと嵌合するための楔状の凸部15aを設けている。ティース15の先端部（内側端部）は、隣接するそれと相互に連結され、この連結により円環部15bが形成される。なお、ティース15の基端部と先端部との間の部分をティース15の巻線巻装部15cとしている。

【0019】そして、各ティース15の巻線巻装部15cに後述の巻線方法にて平角巻線としての巻線16がそ

れぞれ巻着され、図1に示すように、前記凸部15aが対応する凹部14aに嵌合するようにインナコア13をアウタコア12と一体に連結させることによってステータ11は形成される。なお、本実施形態では、各ティース15に巻装する巻線16は、図3に示すように、長辺面16aと短辺面16bを有する横断面矩形的の平角銅線からなっている。

【0020】一方、電動機10の回転子（ロータ）18は、図1に示すように、回転軸19、基部20及び永久磁石21とからなり、前記ステータ11の円環部15b内側に回転可能に支持されている。つまり、本実施形態の回転磁界型電動機10は、8極の永久磁石21で構成された所謂インナロータ型の回転磁界型電動機である。

【0021】次に、各ティース15への巻線16の巻装方法について説明する。なお、各ティース15への巻線16の巻装は同じ方法にて行われるようになっているため、1つのティース15への巻線16の巻装のみについて図3に従って説明する。

【0022】図3に示すように、巻線16を、その長辺面16aが巻線巻装部15cに当接するようにティース15の先端部からティース15の基端部に向かって巻線巻装部15cに巻装させている。このとき、図3に示すように、次に巻線巻装部15cに巻き付ける巻線16は先に巻線巻装部15cに巻き付けた巻線16とは重ならないようにしている。つまり、巻線巻装部15cが延びる方向に位置をずらして先に巻き付けた巻線16と並ぶように巻線巻装部15cに巻き付けさせている。そして、図3に示すように、巻線巻装部15cに巻き付けた巻線16の引き出し端として始端16cがティース15の先端部から引き出され、もう一方の引き出し端としての終端16dがティース15の基端部から引き出される。

【0023】本実施形態の回転磁界型電動機10によれば、以下のような特徴を得ることができる。

（1）本実施形態では、平角銅線からなる巻線16を、巻線巻装部15cが延びる方向に沿って位置をずらしながらティース15の巻線巻装部15cに巻装した。そして、巻線16の始端16c及び終端16dを、それぞれティース15の先端部と基端部から引き出すようにした。

【0024】従って、巻線16を折り曲げたり、平行にずらしたりして成形する必要がなくなり、巻線16の巻装工数の低減及び巻線16の皮膜損傷の防止を図ることができる。ひいては、固定子11乃至回転磁界型電動機10の製造工数とコストの低減を図ることができる。

【0025】なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、巻線16を直接に各ティース15

の巻線巻装部15cに巻装するようにしたが、図4に示すように、各ティース15に巻装しようとする巻線16を、予め巻線サブアセンブリ30を作成し、その巻線サブアセンブリ30を各ティース15の巻線巻装部15cに装着させるように実施してもよい。前記巻線サブアセンブリ30は、例えば前記ティース15の巻線巻装部15cと同じ形状の模型に巻線16を上記実施形態と同じ方法にて巻装し、巻装した状態の16をその模型から外して作成されている。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果に加えて、巻線巻装時に隣接する他方のティース15の邪魔を回避することができることから、巻線16をティース15に容易に巻装（装着）することができる。

【0026】○上記実施形態では、巻線16を、その長辺面16aが巻線巻装部15cに当接するように巻線巻装部15cに巻装させて実施したが、巻線16を、図5に示すように、その短辺面16bが巻線巻装部15cに当接するように巻線巻装部15cに巻装させて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果に加えて、巻線16の巻数を増加することができる。または、巻線巻装部15cの長さを短くすることができる、つまりステータ11乃至回転磁界型電動機10の小型化を図ることができる。

【0027】○上記実施形態では、次に巻線巻装部15cに巻き付ける巻線16は先に巻線巻装部15cに巻き付けた巻線16とは重ならないようにしたが、次に巻線巻装部15cに巻き付ける巻線16を先に巻線巻装部15cに巻き付けた巻線16と一部分が重なりながら巻き付けるように実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果に加えて、巻線16の巻数を増加することができ、代えては巻線巻装部15cの長さを短くすることができる。

【0028】○上記実施形態では、次に巻線巻装部15cに巻き付ける巻線16は先に巻線巻装部15cに巻き付けた巻線16とは重ならないように巻線層を1層にして実施したが、図6に示すように、巻線16をティース15の先端部からティース15の基端部に向かう方向にて巻線巻装部15cに1層目（図6に示す巻線16i）巻装させてから、巻線方向を折り返してつまりティース15の基端部からティース15の先端部に向かう方向にて2層目（図6に示す巻線16g）巻装させるとともに、前記巻線16の始端16c及び終端16dを、巻線巻装部15cの両側から（つまり巻線巻装部15cを挟むように）同一方向（例えば上向き）に引き出すように実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果に加えて、巻線16の巻数を増加することができ、代えては巻線巻装部15cの長さを短くすることができるとともに、巻線16の両引き出し端16c、16dの配線部材への接続が容易となり、配線部材の簡素化を図ることができる。

【0029】○上記実施形態では、巻線16をティース15の先端部からティース15の基端部に向かって巻線巻装部15cに巻装させて実施したが、巻線16を前記ティース15の基端部から前記ティース15の先端部に向かって巻線巻装部15cに巻装させて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0030】○上記実施形態では、各ティース15に巻装する巻線16は、横断面矩形の平角銅線にて実施したが、巻線16を、横断面矩形に限定せずその他の横断面扁平形状等の平角銅線にて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0031】○ティース15を9つ以外の複数にて実施してもよい。また永久磁石21を8極以外の複数極にて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0032】○上記実施形態では、凹部14a及び凸部15aはそれぞれ楔状に形成されて実施したが、凹部14a及び凸部15aを、それぞれ楔状に限定せず互いに嵌合できるベアーとしてその他の形状にて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0033】○凹部14aに代えて凸部に、凸部15aに代えて凹部に変更して実施してもよい。この場合、上記実施形態に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

○上記実施形態では、本発明を回転磁界型電動機に具体化して実施したが、本発明を回転磁界型電動機に限定せず、平角巻線を有するその他の電動機（モータ）又は回転機器に具体化して実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0034】次に、上記実施形態及び別例から把握できる請求項に記載した発明以外の技術的思想について、それらの効果と共に以下に記載する。

（1）固定子（11）に形成された複数のティース（15）に平角巻線（16）を巻装する回転機器（10）の巻線方法において、前記平角巻線（16）を、各ティース（15）の延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティース（15）に巻装するようにしたことを特徴とする回転機器の巻線方法。

【0035】従って、この（1）に記載の発明によれば、回転機器の製造工数とコストの低減を図ることができる。

（2）複数のティース（15）を設けその複数のティース（15）に平角巻線（16）を巻装した固定子（11）と、該固定子（11）の内側に配置される回転子（18）とから構成されている回転磁界型電動機（10）の巻線方法において、前記平角巻線（16）を、各

ティース（１５）の延びる方向に沿って位置をずらしながら各ティース（１５）に巻装するようにしたことを特徴とする回転磁界型電動機の巻線方法。

【００３６】従って、この（２）に記載の発明によれば、回転磁界型電動機の製造工数とコストの低減を図ることができる。

【００３７】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項１に記載の発明によれば、回転機器の製造工数とコストの低減を図ることができる。

【００３８】請求項２に記載の発明によれば、回転磁界型電動機の製造工数とコストの低減を図ることができる。請求項３に記載の発明によれば、請求項１又は２に記載の発明の効果に加えて、平角巻線の巻数を増加することができるとともに、平角巻線の両引き出し端の外部配線部材への接続が容易となり、外部配線部材の簡素化を図ることができる。

【００３９】請求項４に記載の発明によれば、請求項１～３に記載の発明の効果に加えて、平角巻線を各ティースに容易に巻装（装着）することができる。請求項５に

記載の発明によれば、固定子は容易且つ安価に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本実施形態の回転磁界型電動機の平面図。

【図２】同じく回転磁界型電動機のアウタコアとインナコアの斜視図。

【図３】同じく回転磁界型電動機の平角巻線の巻装方法を示す要部斜視図。

【図４】別例の回転磁界型電動機の平角巻線の巻装方法を示す要部斜視図。

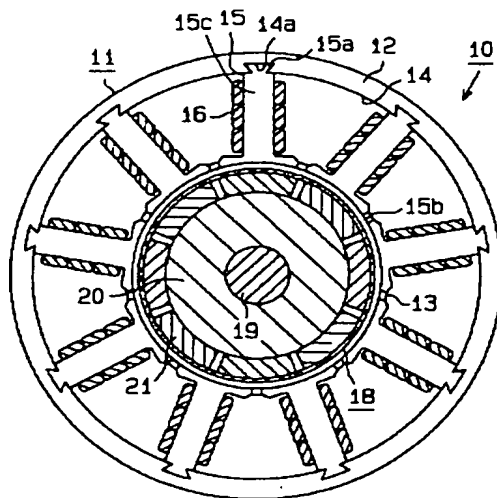
【図５】別例の回転磁界型電動機の平角巻線の巻装方法を示す要部斜視図。

【図６】別例の回転磁界型電動機の平角巻線の巻装方法を示す要部斜視図。

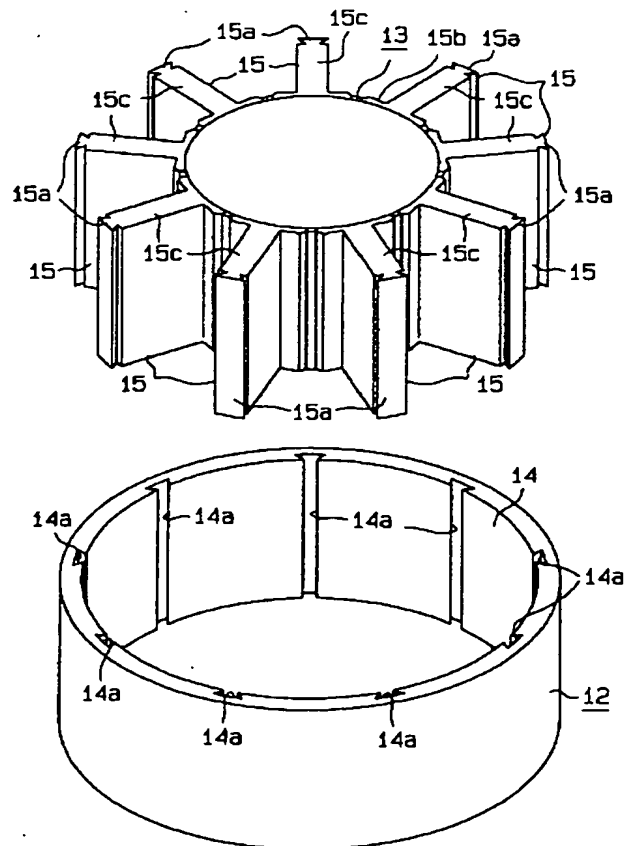
【符号の説明】

１０…回転機器としての回転磁界型電動機、１１…固定子としてのステータ、１５…ティース、１６…平角巻線としての巻線、１６ｃ、１６ｄ…巻線１６の引き出し端、１８…回転子、３０…巻線サブアセンブリ。

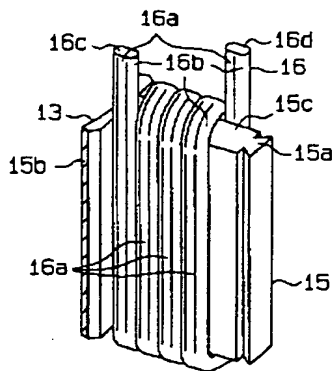
【図１】



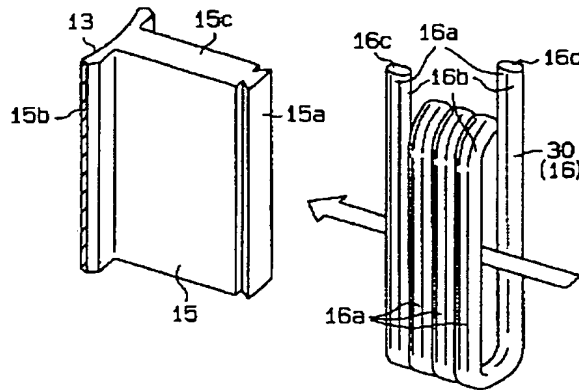
【図２】



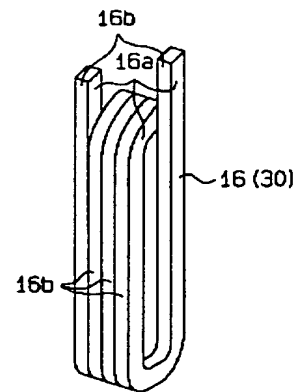
【図3】



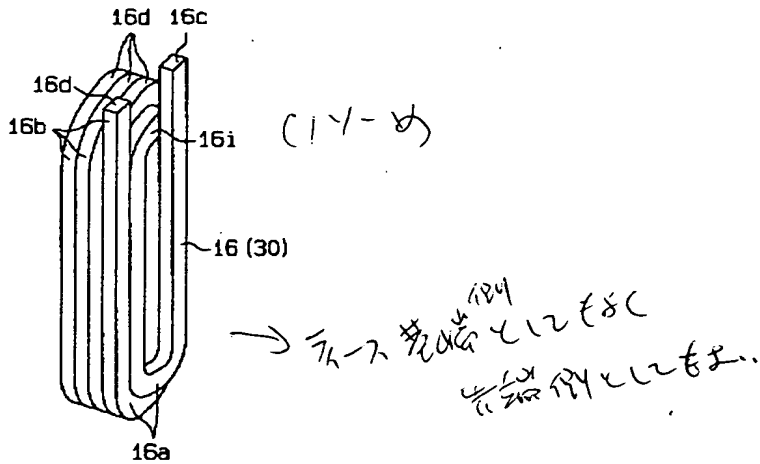
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 2 K 21/14

識別記号

F I

H 0 2 K 21/14

ターム(参考)

M

(72)発明者 西川 義人

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

(72)発明者 鈴木 幹紹

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

Fターム(参考) 5H603 AA04 AA09 BB01 BB12 CA01

CA05 CB02 CB04 CC05 CC07

CC17 CD21 CD22 CE02 CE05

5H615 AA01 BB01 BB14 PP01 PP10

PP13 PP15 PP17 QQ03 QQ12

QQ19

5H621 GA04 GB14 HH01

出願記事	特許 平11-366742 [平11.12.24] 出願種別(通常)
公開記事	2001-186703 [平13.7.6] 総通号数(75489) 年間通号数(11868) 部門別通号数(1662) 部門別年間通号数(45) 発行区分(7 4)
出願人・代理人記事	出願人 静岡県湖西市梅田390番地 (000101352) アスモ株式会社 代理人 対象出願人人数(1) 代理人全何名(2) 代理人(国内) 弁理士 (100068755) 恩田 博宣 代理人 代理人全何名(1) 代理人(国内) 弁理士 (100105957) 恩田 誠
発明者・考案者・創作者記事	静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内 松下 満彦 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内 小澤 尊典 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内 西川 義人 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内 鈴木 幹紹
公開・公表IPC記事	国際分類 第7版 H02K 3/18 P H02K 3/18 J H02K 3/04 E H02K 15/04 C H02K 15/095 H02K 21/14 M
テーマコード記事	5H603 5H615 5H621
FI記事	4H02K3/18P 4H02K3/18J 4H02K3/04E 4H02K15/04C 4H02K15/095 4H02K21/14M
Fターム記事	5H603 AA04 5H603 AA09 5H603 BB01 5H603 BB12 5H603 CA01 5H603 CA05 5H603 CB02 5H603 CB04 5H603 CC05 5H603 CC07 5H603 CC17 5H603 CD21 5H603 CD22 5H603 CE02 5H603 CE05 5H615 AA01 5H615 BB01 5H615 BB14 5H615 PP01 5H615 PP13 5H615 PP15 5H615 PP10 5H615 PP17 5H615 QQ03 5H615 QQ12 5H615 QQ19 5H621 GA04 5H621 GB14

	5H621 HH01
発明等の名称(漢字)記事	回転機器、回転磁界型電動機及びその固定子の製造方法
請求項の数記事	出願時(5)
出願細項目記事	査定種別(査定無し) 通常審査
審査記録	受付 作成日[平11.12.28] A63:願書 差出日[平11.12.24] 受付日[平11.12.24] 方式完 現金 21000 円
更新日付	[平13.6.20]



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-186703

(43)Date of publication of application : 06.07.2001

(51)Int.Cl.

H02K 3/18  
H02K 3/04  
H02K 15/04  
H02K 15/095  
H02K 21/14

(21)Application number : 11-366742

(71)Applicant : ASMO CO LTD

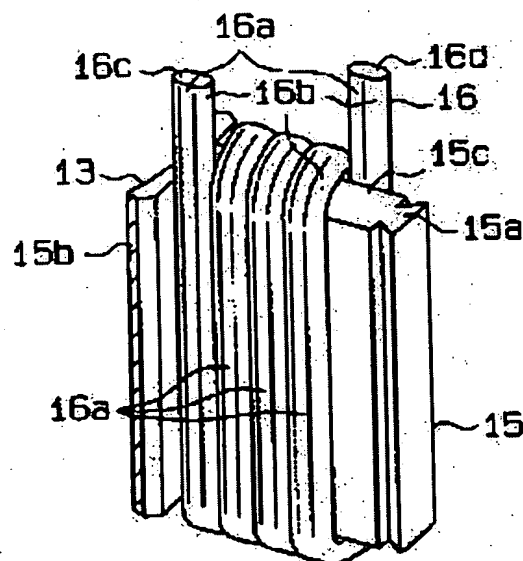
(22)Date of filing : 24.12.1999

(72)Inventor : MATSUSHITA MITSUHIKO  
OZAWA TAKANORI  
NISHIKAWA YOSHITO  
SUZUKI MIKITSUGU(54) DYNAMOELECTRIC MACHINE, ROTARY FIELD TYPE MOTOR AND  
MANUFACTURING METHOD OF ITS STATOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotary field type motor, which can protect winding coverings from damage and can reduce manufacturing man-hours and cost.

SOLUTION: A stator 11 of a rotary field type motor 10 has an outer core 12 and an inner core 13. The inner core 13 has nine teeth 15, which are extended in radial directions and arranged in a rotation direction. Windings 16, composed of flat type copper wires, are wound on winding parts 15c of the teeth 15, so as to have winding positions shifted in the extending directions of the teeth 15. Both leading ends 16c and 16d of the windings 16 are drawn out from leading ends and base ends of the teeth 15 respectively.



## LEGAL STATUS

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to a rotating equipment and relates to the manufacture method of the rotating field type motor which looped around the straight angle coil by the detailed suitable coil method, and its stator.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the rotating field type motor which has the structure which looped the stator core around rectangular copper wire to the coiled form, it is indicated in the real proposal No. 2585673 official report, JP,9-205748,A, etc. as a configuration of a coiled form coil.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the case of the real proposal No. 2585673 official report, it became the structure where the end of a coil came out from the inside of a coil at the time of two or more turn \*\*\*\*\*, about the straight angle coil, and the coil had to be bent in order to out the end of the coil. While a coil process becomes complicated, in case this bends a coil, it has the trouble that the coat of a coil is damaged.

[0004] Moreover, in the case of JP,9-205748,A, the connection section was prepared, that is, since it necessary to shift and fabricate the coil itself to parallel beforehand, there was a trouble that the manufacture manday and cost of a coil became high.

[0005] It is made in order that this invention may solve the above-mentioned trouble, and the object is to offer the manufacture method of the rotating equipment which can aim at reduction of manufacture manday and cost, a rotating field type motor, and its stator while being able to abolish the coat breakage on a coil.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble, invention according to claim 1 makes it a summary to have looped around each teeth in a rotating equipment which comes to loop [ a straight angle coil ] around two or more teeth formed in a stator, shifting a location along a direction where each teeth are prolonged in said straight angle coil.

[0007] Invention according to claim 2 makes it a summary to have looped around each teeth in a rotating field type motor which consists of a stator which formed two or more teeth and looped each teeth around a straight angle coil, and a rotator arranged inside this stator, shifting a location along a direction where each teeth are prolonged in said straight angle coil.

[0008] In a rotating equipment according to claim 1 or a rotating field type motor according to claim 2, it makes it a summary to have pulled out both drawers edge of the straight angle coil in the same direction on both sides of looped-around teeth while making each teeth loop around invention according to claim 3 both ways at two or more layers, shifting a location along a direction where each teeth are prolonged in said straight angle coil.

[0009] In a rotating equipment according to claim 1 or 3 or a rotating field type motor according to claim 2 or 3, invention according to claim 4 makes it a summary to have made it make said each teeth

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

equip with a straight angle coil used as a coil subassembly, after making a coil subassembly create said straight angle coil beforehand.

[0010] Invention according to claim 5 makes it a summary to have made it make said each teeth equip with a straight angle coil used as a coil subassembly, after making a manufacture method of a stator of a rotating equipment a publication or claim 2 thru/or any 1 of 4 create said straight angle coil beforehand in a manufacture method of a stator of a rotating field type motor a publication at a coil subassembly to any 1 of claims 1, 3, and 4.

[0011] (Operation) While according to invention according to claim 1 bending a straight angle coil, or shifting to parallel, and it becoming unnecessary to fabricate and being able to aim at reduction of looping-around manday of a straight angle coil, and prevention of coat breakage on a straight angle coil, manufacture manday of a straight angle coil and reduction of cost can be aimed at. Consequently, manufacture manday of a rotating equipment and reduction of cost can be aimed at.

[0012] While according to invention according to claim 2 bending a straight angle coil, or shifting to parallel, and it becoming unnecessary to fabricate and being able to aim at reduction of looping-around manday of a straight angle coil, and prevention of coat breakage on a straight angle coil, manufacture manday of a straight angle coil and reduction of cost can be aimed at. Consequently, manufacture manday of a rotating field type motor and reduction of cost can be aimed at.

[0013] While according to invention according to claim 3 being able to increase number of turns of a straight angle coil in addition to an operation of invention according to claim 1 or 2 and being able to shorten the length of teeth, connection with an external wiring member of both drawers edge of a straight angle coil becomes easy, and simplification of an external wiring member can be attained.

[0014] According to invention according to claim 4, since an obstacle between teeth which adjoin at the time of coil looping around is avoidable in addition to an operation of invention according to claim 1 to 3, each teeth can be easily looped around a straight angle coil (wearing).

[0015] According to invention according to claim 5, since an obstacle between teeth which adjoin at the time of coil looping around is avoidable, each teeth can be easily looped around a straight angle coil (wearing). Consequently, a stator can be manufactured easily and cheaply.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt which materialized this invention to the rotating field type motor as a rotating equipment is explained according to drawing 1 - drawing 3.

[0017] Drawing 1 shows the outline configuration of the rotating field type motor 10 of this operation gestalt. The stator 11 as a stator of the rotating field type motor 10 is equipped with the outer core 12 and the inner core 13. The outer core 12 is making the shape of an annulus ring, and has prepared two or more wedge-shaped crevice 14a in the inner skin 14. With this operation gestalt, nine wedge-shaped crevice 14a is prepared.

[0018] Said inner core 13 is equipped with two or more teeth 15 which were prolonged in the direction of a path and have been arranged in the hand of cut. With this operation gestalt, it has nine teeth 15 of the same number as said wedge-shaped crevice 14a. Wedge-shaped heights 15a for fitting in with said crevice 14a is prepared in the end face section (outside edge) of each teeth 15. The point (inside edge) of teeth 15 is connected with mutual [ adjoining it and mutual / adjoining ], and annulus ring section 15b is formed of this connection. In addition, the portion between the end face section of teeth 15 and a point is set to coil looping-around section 15c of teeth 15.

[0019] And the coil 16 as a straight angle coil is wound around coil looping-around section 15c of each teeth 15 by the below-mentioned coil method, respectively, and a stator 11 is formed by making one connect the inner core 13 with the outer core 12 so that it may fit into crevice 14a to which said heights 15a corresponds to drawing 1 so that it may be shown. In addition, with this operation gestalt, the coil 16 around which each teeth 15 are looped consists of rectangular copper wire of the cross-section rectangle which has long side 16a and shorter side side 16b, as shown in drawing 3.

[0020] On the other hand, as shown in drawing 1, the rotator (Rota) 18 of a motor 10 consists of the axis of rotation 19, a base 20, and a permanent magnet 21, and is supported pivotable inside [ annulus ring section 15b ] said stator 11. That is, the rotating field type motor 10 of this operation gestalt is the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



so-called inner rotor type which consisted of permanent magnets 21 of eight poles of rotating field type motor.

[0021] Next, the looping-around method of the coil 16 to each teeth 15 is explained. In addition, since it is carried out by the same method, looping around of the coil 16 to each teeth 15 is explained according to drawing 3 only about looping around of the coil 16 to one teeth 15.

[0022] Coil looping-around section 15c is made to loop around a coil 16 toward the end face section of teeth 15 from the point of teeth 15 so that the long side 16a may contact coil looping-around section 15c as shown in drawing 3. He is trying for the coil 16 twisted around coil looping-around section 15c next not to lap in the coil 16 previously twisted around coil looping-around section 15c at this time, as shown in drawing 3. That is, it is made to twist around coil looping-around section 15c so that it may rank with the coil 16 which shifted the location in the direction in which coil looping-around section 15c is prolonged, and was previously twisted around it. And as shown in drawing 3, start edge 16c is pulled out from the point of teeth 15 as a drawer edge of the coil 16 twisted around coil looping-around section 15c, and 16d of termination as another drawer edge is pulled out from the end face section of teeth 15.

[0023] According to the rotating field type motor 10 of this operation gestalt, the following features can be acquired.

(1) With this operation gestalt, coil looping-around section 15c of teeth 15 was looped around, shifting a location along the direction where coil looping-around section 15c is prolonged in the coil 16 which consists of rectangular copper wire. And start edge 16c of a coil 16 and 16d of termination were pulled out from the point and the end face section of the \*\*\*\*\* teeth 15.

[0024] Therefore, while bending a coil 16, or shifting to parallel, and it becoming unnecessary to fabricate and being able to aim at reduction of the looping-around manday of a coil 16, and prevention of the coat breakage on a coil 16, manufacture manday of a coil 16 and reduction of cost can be aimed at. As a result, manufacture manday of a stator 11 thru/or the rotating field type motor 10 and reduction of cost can be aimed at.

[0025] In addition, this operation gestalt may be changed as follows.

O With the above-mentioned operation gestalt, as shown in drawing 4, the coil subassembly 30 may be beforehand created for the coil 16 around which it is going to loop each teeth 15, and although coil looping-around section 15c of each teeth 15 was directly looped around the coil 16, you may carry out so that coil looping-around section 15c of each teeth 15 may be made to equip with the coil subassembly 30. Said coil subassembly 30 removes 16 in the condition of having looped around and looped the model of the same configuration as coil looping-around section 15c of said teeth 15 around the coil 16 by the same method as the above-mentioned operation gestalt, from the model, and is created. in this case, since the obstacle of the teeth 15 of another side which adjoins the feature of the above-mentioned operation gestalt at the time of coil looping around in addition to the effect of a publication is avoidable, teeth 15 can be easily looped around a coil 16 (wearing).

[0026] O With the above-mentioned operation gestalt, coil looping-around section 15c was made to loop around a coil 16, it was carried out so that the long side 16a might contact coil looping-around section 15c, but as shown in drawing 5, coil looping-around section 15c may be made to loop around a coil 16, and it may be carried out so that the shorter side side 16b may contact coil looping-around section 15c. In this case, in addition to the effect of a publication, the number of turns of a coil 16 can be increased to the feature of the above-mentioned operation gestalt. Or the length of coil looping-around section 15c can be shortened, that is, the miniaturization of a stator 11 thru/or the rotating field type motor 10 can be attained.

[0027] O You may carry out so that it may twist, while the coil 16 which twisted previously around coil looping-around section 15c the coil 16 twisted around coil looping-around section 15c next although it was made not to lap in the coil 16 which twisted previously around coil looping-around section 15c the coil 16 twisted around coil looping-around section 15c next with the above-mentioned implementation gestalt, and a part lap. In this case, if the number of turns of a coil 16 can be increased in addition to the effect of a publication and it replaces with the feature of the above-mentioned operation gestalt, the length of coil looping-around section 15c can be shortened.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[0028] O Although the coil layer was made into one layer and carried out with the above-mentioned operation gestalt so that the coil 16 twisted around coil looping-around section 15c next might not lap in the coil 16 previously twisted around coil looping-around section 15c After making coil looping-around section 15c carry out the 1st (coil 16i shown in drawing 6 ) layer looping around of the coil 16 towards going to the end face section of teeth 15 from the point of teeth 15 as shown in drawing 6 While carrying out two-layer eye (16g of coils shown in drawing 6 ) looping around towards turning up the direction of a coil, that is, going to the point of teeth 15 from the end face section of teeth 15 Start edge 16c of said coil 16 and 16d of termination may be carried out so that it may pull out in the same direction (for example, facing up) from the both sides of coil looping-around section 15c (that is, coil looping-around section 15c is inserted like).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## \* NOTICES

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The plan of the rotating field type motor of this operation gestalt.

[Drawing 2] Similarly it is the perspective diagram of the outer core of a rotating field type motor, and an inner core.

[Drawing 3] The important section perspective diagram showing the looping-around method of the straight angle coil of a rotating field type motor similarly.

[Drawing 4] The important section perspective diagram showing the looping-around method of the straight angle coil of the rotating field type motor of example of another.

[Drawing 5] The important section perspective diagram showing the looping-around method of the straight angle coil of the rotating field type motor of example of another.

[Drawing 6] The important section perspective diagram showing the looping-around method of the straight angle coil of the rotating field type motor of example of another.

[Description of Notations]

10 [ -- The coil as a straight angle coil, 16c, 16d / -- The drawer edge of a coil 16, 18 / -- A rotator, 30 / -  
- Coil subassembly. ] -- The rotating field type motor as a rotating equipment, 11 -- The stator as a  
stator, 15 -- Teeth, 16

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A rotating equipment characterized by looping around each teeth (15), shifting a location along a direction where each teeth (15) are prolonged in said straight angle coil (16) in a rotating equipment which comes to loop [ a straight angle coil (16) ] around two or more teeth (15) formed in a stator (11).

[Claim 2] A rotating field type motor characterized by looping around each teeth (15), shifting a location along a direction where each teeth (15) are prolonged in said straight angle coil (16) in a rotating field type motor which consists of a stator (11) which formed two or more teeth (15) and looped each teeth (15) around a straight angle coil (16), and a rotator (18) arranged inside this stator (11).

[Claim 3] A rotating equipment according to claim 1 characterized by pulling out both drawers edge (16c, 16d) of the straight angle coil (16) in the same direction on both sides of looped-around teeth (15) while making each teeth (15) loop around both ways at two or more layers, shifting a location along a direction where each teeth (15) are prolonged in said straight angle coil (16), or a rotating field type motor according to claim 2.

[Claim 4] A rotating equipment according to claim 1 or 3 characterized by making it make said each teeth (15) equip with a straight angle coil (16) used as a coil subassembly (30) after making a coil subassembly (30) create said straight angle coil (16) beforehand, or a rotating field type motor according to claim 2 or 3.

[Claim 5] A manufacture method of a stator of a manufacture method of a stator of a rotating equipment given in any 1 of claims 1, 3, and 4 characterized by making it make said each teeth (15) equip with a straight angle coil (16) used as a coil subassembly (30) after making a coil subassembly (30) create said straight angle coil (16) beforehand or claim 2 thru/or a rotating field type motor given in any 1 of 4.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

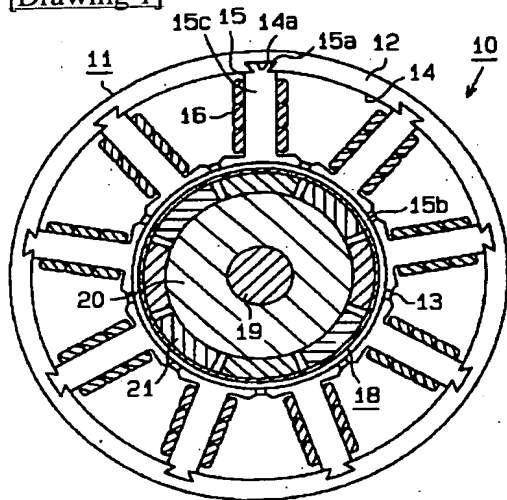
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DRAWINGS**

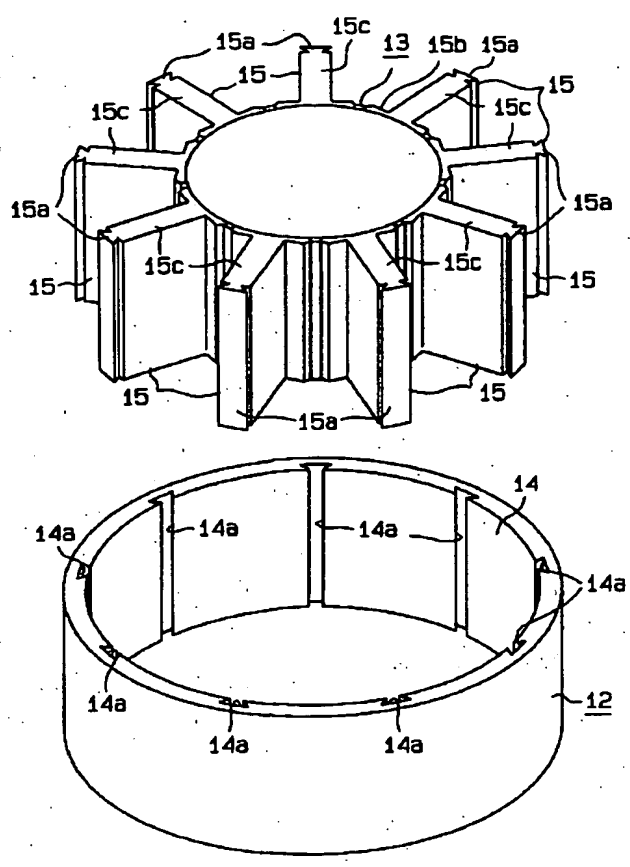
---

[Drawing 1]

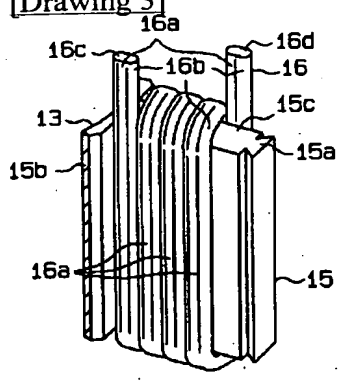


[Drawing 2]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

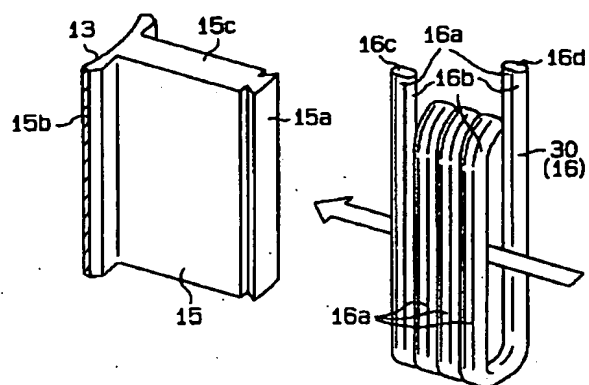


[Drawing 3]

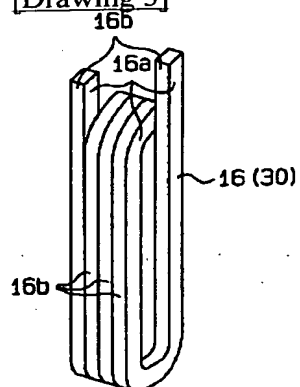


[Drawing 4]

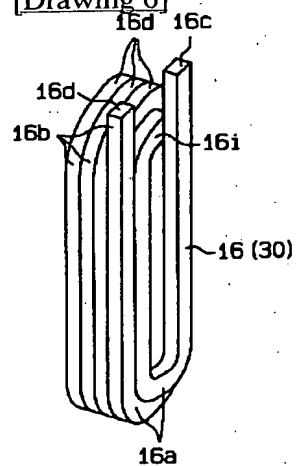
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**